Thức ăn và ăn uống

Mọi sinh vật đều phải ăn mới sống được. Thức ăn cung cấp cho cơ thể năng lượng cần có để sản sinh tế bào mới, lớn lên và khoẻ mạnh. Cây xanh có khả năng tạo ra thức ăn riêng cho mình bằng cách quang hợp (xem trang bên). Động vật thì không làm được như vậy. Động vật phải đi săn hay bứt cỏ làm thức ăn. Một số loài thì ăn cây cỏ. Các loài khác thì ăn thịt các động vật ăn cỏ. Bằng cách đó, mọi loài đều sống dựa vào thức ăn chứa trong cây cỏ để có năng lượng cho cuộc sống của mình.



Cừu gặm cỏ trên bãi chăn thả ở Ôxtrâylia là "động vật tiêu thụ sơ cấp".

Hệ sinh thái và chuỗi thức ăn

Hệ sinh thái được tạo bởi một môi trường và cộng đồng cây cỏ và động vật sống trong đó. Cây cỏ và động vật trong hệ sinh thái liên hệ qua lại với nhau và với môi trường xung quanh. Mối liên kết qua lại được hình thành thông qua tập tính ăn uống của các loài. Năng lượng do cây cỏ hấp thụ được chuyển giao cho toàn cộng đồng dưới dạng chuỗi thức ăn. Mỗi mắt chuỗi là thức ăn cho mắt kế tiếp của nó.

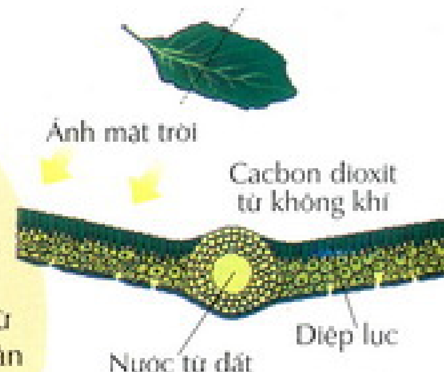
Một số chuỗi thức ăn rất đơn giản. Ví dụ, ở Biển Bắc, thực vật biển là thức ăn cho cá, cá là thức ăn cho hải cẩu và hải cẩu là thức ăn cho gấu trắng. Trong một hệ sinh thái, nhiều chuỗi thức ăn khác nhau liên kết với nhau tạo nên một mạng thức ăn phức tạp.

Nhà máy sản xuất thức ăn cây xanh

Bởi cây xanh có thể tự tạo thức ăn cho mình nên chúng luôn luôn đứng đầu mọi chuỗi thức ăn. Chúng là thức ăn cho động vật, và các động vật này, đến lượt mình, lại trở thành thức ăn cho các động vật khác. Cây cỏ được gọi là nhà máy sản xuất thức ăn, bởi chúng sử dụng năng lượng mặt trời để tạo ra thức ăn. Các động vật ăn cỏ gọi là động vật tiêu thụ bậc một (như cá trong ví dụ trước). Các động vật ăn thịt động vật tiêu thụ bậc một gọi là động vật tiêu thụ bậc hai (như hải cẩu). Bản thân chúng lại có thể trở thành thức ăn của động vật tiêu thụ bậc ba (như gấu trắng).

Quang hợp

Cây cỏ sản xuất ra thức ăn trong lá của chúng, nơi chứa chất màu lục đặc biệt, gọi là diệp lục. Diệp lục sử dụng năng lượng hấp thụ được từ ánh mặt trời để biến đổi cacbon dioxit từ không khí và nước từ đất, tạo thành một chất đường đơn giản gọi là glucoza. Quá trình này gọi là quang hợp. Oxy thoát ra từ đó như một chất thải. Thực phẩm có thể được dự trữ trong lá, cành, quả, hạt và rễ cây cho đến khi cần.



Quang hợp tạo ra đường glucoza từ ánh nắng, nước và cacbon dioxit.

Bạn có biết?

Nhiều loài cây có những phương cách riêng để bảo vệ mình khỏi bị ăn. Ví dụ loài xương rồng mọc trên các sa mạc nóng như thiêu chẳng hạn. Trên thân cành chúng phủ đầy gai nhọn thay cho lá. Lá to bản thì dễ mất nước, nhưng gai nhọn lại hạn chế mất nước đến mức thấp nhất và còn làm cho những con vật đói khát tránh xa.



Cây xương rồng khổng lồ ở Mỹ dự trữ nước trong thân cành to lớn của nó.

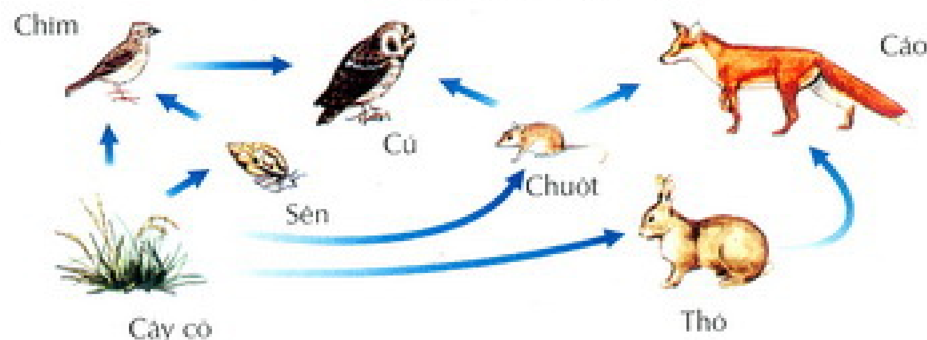
Chuỗi thức ăn hoạt động như thế nào?

Sinh vật trong một cộng đồng liên kết lẫn nhau thông qua thức ăn của chúng. Ví dụ, cây bị ốc sên ăn, rồi ốc sên lại có thể bị chim ăn. Bằng cách đó, năng lượng tạo bởi cây xanh được chuyển giao dọc theo chuỗi thức ăn. Một số chuỗi lại có nhiều mối liên kết. Ví dụ, một con chim có thể bị chim khác to hơn hay cáo ăn thịt. Động vật ăn thịt các động vật khác gọi là động vật săn mồi. Động vật bị ăn thịt gọi là con mồi. Hầu hết các hệ sinh thái đều bao gồm cây cỏ, kẻ săn mồi và con mồi.

Mạng thức ăn

Động vật thường ăn nhiều thứ khác nhau, nên chúng cũng thường có mặt trong các chuỗi thức ăn khác nhau. Trong một hệ sinh thái, các chuỗi khác nhau này ghép nối với nhau tạo thành một mạng thức ăn. Ví dụ về chuỗi thức ăn của chúng ta (cây ➤ ốc sên ➤ chim ➤ cáo) chỉ là một bộ phận của một mạng lưới thức ăn vùng rừng cây lớn hơn. Trong mạng này, các nhà máy sản xuất thức ăn chính là cây cỏ. Động vật như sên và thỏ trực tiếp ăn cây cỏ và do đó là động vật tiêu thụ bậc một. Các loài chim ăn cây hay hạt cũng là động vật tiêu thụ bậc một. Tuy nhiên, nếu chim ăn sên hay thỏ, chúng là động vật tiêu thụ bậc hai. Cáo có thể là động vật tiêu thụ bậc hai nếu nó ăn chim ăn hạt, hay là động vật tiêu thụ bậc ba nếu nó ăn chim ăn sên.

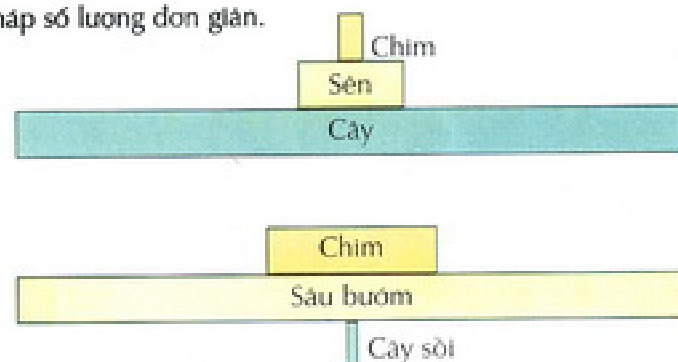
Mạng thức ăn vùng rừng



Kim tự tháp số lượng

Số lượng sinh vật ở mỗi tầng của chuỗi thức ăn có thể biểu diễn dưới dạng biểu đồ gọi là kim tự tháp số lượng. Trong đa số các hệ sinh thái, nhất định số lượng thực vật phải nhiều hơn con mồi, và con mồi nhiều hơn kẻ săn mồi. Ví dụ, trong chuỗi thức ăn nói trên (cây ➤ sên ➤ chim), nhất định phải có nhiều cây hơn sên và nhiều sên hơn chim. Nếu không thì hoặc là sên, hoặc là chim sẽ không có đủ thức ăn. Bạn có thể biểu diễn thông tin này như sau:

Kim tự tháp số lượng đơn giản.



Kim tự tháp không phải luôn luôn có hình nón. Một cây rất to, như cây sồi, sẽ đủ cho hàng trăm sâu bướm là các con mồi của chim chóc.

Kim tự tháp sinh khối

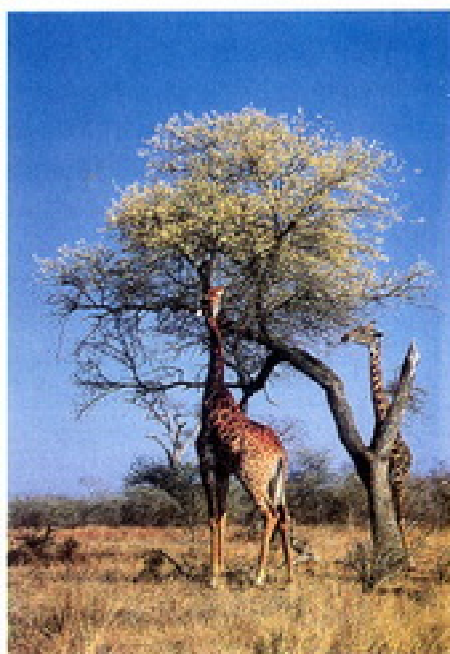
Các sinh vật ở mỗi tầng của chuỗi thức ăn có thể biểu diễn dưới dạng biểu đồ gọi là kim tự tháp sinh khối. Sinh khối có nghĩa là tổng mỗi loại sinh vật trong chuỗi thức ăn. Kim tự tháp sinh khối cho chuỗi thức ăn cây sồi có thể có dạng như thế này:



Kim tự tháp cho thấy cây sồi rất đồi to lớn và nặng nề, khi so sánh với tất cả sâu bướm và chim cộng lại. Sinh khối của nó lớn hơn rất nhiều sinh khối của sâu bướm kiếm ăn trên nó. Tương tự, sinh khối của sâu bướm cũng lớn hơn rất nhiều so với của chim.

Động vật ăn cỏ

Động vật ăn cỏ là các động vật tiêu thụ bậc một. Chúng là các động vật sống hoàn toàn dựa vào cây cỏ. Các loài này bao gồm từ loài côn trùng tí hon hút mật hoa tới loài voi đủ sức nhổ bật cả cây. Bởi thức ăn cây cỏ thường không có nhiều dinh dưỡng nên chúng phải sử dụng phần lớn thời gian vào việc ăn cho đủ năng lượng. Chúng không phải săn mồi bởi cây cỏ chẳng hề chuyển động. Nhưng chúng lại thường phải đối mặt với cuộc cạnh tranh khốc liệt với các loài ăn cỏ khác để giành thức ăn.



Hươu cao cổ bứt lá cây bướu gai.

Cư dân đồng cỏ

Đồng cỏ là nơi cung cấp thức ăn cho nhiều loài ăn cỏ. Chúng có thể sống hoà hợp bởi mỗi con vật sẽ ăn một phần khác nhau của cây. Trên các đồng cỏ châu Phi, các động vật như hươu cao cổ và voi ăn lá của các cây cao và bụi cây. Chúng được gọi là loài gặm lá. Cổ dài của hươu cao cổ giúp nó bứt được những ngọn lá tít trên cao. Các động vật khác như ngựa vằn và linh dương thì ăn cỏ. Chúng được gọi là loài gặm cỏ.

Bạn có biết?

Voi châu Phi rất háu ăn. Loài ăn cỏ to xác này ăn đến 18 giờ mỗi ngày. Xương sọ, răng và hàm của chúng được cấu tạo chuyên để nhai nghiền cành lá dai cứng. Một con voi trưởng thành có thể ăn hơn 225kg thức ăn mỗi ngày, bao gồm cỏ, lá, vỏ cây, hoa quả. Một số voi đực có thể ăn gấp đôi như thế.

Ăn hạt

Nhiều loài chim cũng là động vật ăn cỏ. Một số ăn quả và hạt. Mỏ của chúng có cấu tạo đặc biệt, thích hợp với thức ăn của chúng. Chim sẻ có mỏ ngắn, khoẻ và sắc để mổ vỡ vỏ quả cứng, lấy được thức ăn bên trong. Chim mỏ chéo có cái mỏ bắt chéo dị thường để bẩy hạt quả thông. Vẹt có mỏ rất khoẻ để kẹp vỡ các quả hạch. Chúng dùng đầu mỏ khoằm để moi phần cùi mềm của quả.



Chim mỏ chéo thích nghi với việc ăn hạt quả thông.

Hút mật hoa

Mọi bộ phận của cây - từ rễ, cành, lá, hoa - đều cung cấp thức ăn cho các loài côn trùng nhất định. Bướm đẻ trứng lên lá cây để sâu bướm có đủ thức ăn khi sinh ra. Sâu bướm có thể dễ dàng bóc trần một cái cây. Bướm trưởng thành hút mật hoa bằng một cái ống dài, rỗng gọi là vòi. Khi không sử dụng, vòi sẽ cuốn lại.

Không bị ăn

Nhiều loài ăn cỏ bị những loài chim, thú ở mắt xích sau của chuỗi thức ăn ăn thịt. Cho nên, một số loài đã phát triển các kỹ năng để tránh bị ăn thịt. Có loài thì đơn giản là bay đi. Các loài khác, như một vài loài côn trùng, thì biết ngụy trang một cách hoàn hảo để trông giống như lá hay cành mà chúng sống trên đó. Một số loài sâu bướm thì có những chấm giống như những con mắt trên thân mình để dọa lũ chim háu ăn.

Động vật ăn thịt

Các động vật ăn thịt được xếp vào loài ăn thịt. Chúng là mắt xích tiếp theo của chuỗi thức ăn. Động vật ăn thịt là kẻ săn mồi - tức là các loài săn các động vật khác (con mồi) để ăn thịt. Chúng có các khả năng đặc biệt cho việc săn đuổi và ăn thịt con mồi. Đó có thể là bộ răng nanh và móng vuốt sắc nhọn để vồ bắt và xé thịt con mồi. Tìm kiếm thức ăn là một việc mất rất nhiều thời gian và tốn công sức. Các thú ăn thịt nhỏ, như chuột chù, tiêu thụ năng lượng rất nhanh. Mỗi ngày, chúng phải ăn một lượng thức ăn bằng trọng lượng bản thân, nếu không chúng sẽ bị chết đói. Các loài lớn, như sư tử chẳng hạn thì lại ăn ít hơn nhiều nếu so với chuột chù.

Đi săn theo bầy

Chó sói là loài ăn thịt điển hình. Chúng có răng bén lớn, sắc như dao, gọi là nanh, để cắn giữ mồi. Giữa các nanh là các răng cửa nhỏ và nhọn để cắn đứt các bắp thịt. Đằng sau là các răng hàm, hay là các răng nhai thịt. Các răng này có cạnh sắc như lưỡi kéo để cắt da, thịt và xương cứng.



Sói thường ăn các động vật có vú lớn như hươu, nai sừng tấm. Chúng đi săn theo bầy một cách rất có tổ chức, theo một chiến thuật đã định sẵn.

Thú ăn kiến

Con thú ăn kiến to lớn có cái mũi dài và nhọn cùng với cái lưỡi rất dài và dính để bắt kiến và mối. Nó phá vỡ tổ kiến bằng bộ móng vuốt sắc khoẻ, rồi khoáng lưỡi vào liếm mỗi lần hàng trăm con kiến. Nó cần phải ăn khoảng 30.000 con kiến một ngày mới đủ sống.



Một con thú ăn kiến đang tìm mồi.

Các loài ăn côn trùng

Động vật có vú không phải là những loài ăn thịt duy nhất. Nhiều côn trùng và cá cũng ăn thịt. Ruồi kẻ cướp là những kẻ ăn thịt hung dữ. Đậu trên cành cây, chúng nhào xuống tấn công bất ngờ những côn trùng bay qua. Sau đó, chúng hút chất dịch của con mồi. Ruồi kẻ cướp mặt đầy lông để bảo vệ mắt khỏi bị chính con mồi tấn công, bởi mồi có thể là những côn trùng có nọc.

Dọn dẹp đồ thừa

Một số loài ăn thịt chuyên ăn xác thối. Chúng ăn những con mồi đã chết tự nhiên hay bị giết bởi các thú ăn thịt khác. Kền kền châu Phi ăn những mẩu thừa từ xác những con vật bị sư tử hay báo ăn thịt. Chúng bay lượn trên cao cho đến khi sư tử ăn đã no, sau đó túm tum lại xung quanh cái xác. Chúng có thể xé thịt một con linh dương đến tận xương chỉ trong vòng 20 phút.

Bạn có biết?

Một số loài cây cũng là loài ăn thịt. Cây bẫy ruồi Vệ nữ có thể tự sản ra thức ăn bằng cách quang hợp, nhưng nó cũng ăn thịt để có thêm dinh dưỡng. Loài cây khác thường này có các tấm lá có nắp đậy. Nắp bình thường để mở, chờ cho côn trùng đến đậu nó sẽ đóng lại và làm phân hủy cơ thể con mồi bằng một loại dịch tiêu hoá đặc biệt.

Động vật ăn tạp

Động vật ăn tạp là các loài ăn cả thực vật và động vật. Trong đó bao gồm gấu, chuột, lợn, tinh tinh và cả loài người chúng ta nữa. Vì ăn rất nhiều loại thức ăn, nên động vật ăn tạp thường không gặp khó khăn gì lắm trong việc tìm kiếm thức ăn. Nếu một loại thức ăn nào đó trở nên khó kiếm, loài này sẽ kiếm một thứ khác để thay thế. Điều này cũng có nghĩa là răng và các đặc điểm phục vụ ăn uống khác không cần đặc biệt như các loài ăn cỏ và ăn thịt.

Thực đơn đa dạng

Gấu nói chung ăn rất tạp, chúng thường ăn bất kể thứ gì chúng kiếm được. Tùy vào nơi gấu sinh sống mà thức ăn của chúng sẽ là rau, củ, quả, mật ong, động vật có vú nhỏ và cá. Gấu đeo kính ở Nam Mỹ đặc biệt ăn tạp. Thực đơn của chúng bao gồm hơn 80 loại thức ăn khác nhau, kể cả hươu, chim, thỏ, hoa quả, xương rồng, phong lan và rêu.



Gấu đeo kính ăn lá cây.

Bạn có biết?

Gián là động vật ăn xác thối. Chúng thường ăn xác chết hay thực vật thối rữa. Nhưng ở nhiều nơi trên thế giới, gián đã trở thành tai họa. Do chúng lẻ la ăn từ các đồ thừa trong bếp cho đến rác rưởi trong nhà, gián có thể reo rắc bệnh tật dễ dàng.

Thợ săn tinh tinh

Tinh tinh ăn rất tạp nham, từ lá, ngọn cây, hạt, cho đến trứng và mối. Nhưng chúng cũng săn bắt những con mồi lớn. Một số tinh tinh là những thợ săn hung dữ. Chúng tổ chức thành từng nhóm săn bắt khỉ hay lợn rừng khá thành thạo. Bắt được gì chúng cũng chia cho cả nhóm.



Tinh tinh đang bắt mối bằng một cành cây.

Cuộc sống nơi đô thị

Động vật ăn tạp đặc biệt thích nghi với tập tính ăn uống của mình. Ngày nay, cáo đỏ thường hay sống ở các thành phố, thị trấn châu Âu, đào hang trong các công viên hay vườn cây. Chúng ăn bất cứ thứ gì kiếm được. Chúng săn thỏ, chim và thú gặm nhấm nhỏ, lục tìm quả cây. Chúng cướp phá cả các thùng rác để tìm đồ thừa.



Gấu trúc Bắc Mỹ lục lọi thùng rác tìm đồ thừa.

Ăn uống kiểu kỳ

Loài gấu trúc Trung Hoa có "thực đơn" rất đặc biệt. Đến 95 phần trăm thức ăn của chúng là cành, lá và rễ cây trúc. Có nhiều loại tre trúc mọc trong rừng nơi gấu trúc sống, nhưng mỗi con gấu trúc chỉ ăn một vài loại trúc nhất định. Để có đủ năng lượng sống, gấu trúc phải dành đến 5 giờ một ngày cho việc ăn uống. Đó là vì chúng chỉ tiêu hoá được một phần năm số lá chúng ăn. Nhưng gấu trúc cũng không hoàn toàn là loài ăn thực vật - dù rất hãn hữu, chúng cũng có ăn cá hay thú gặm nhấm.

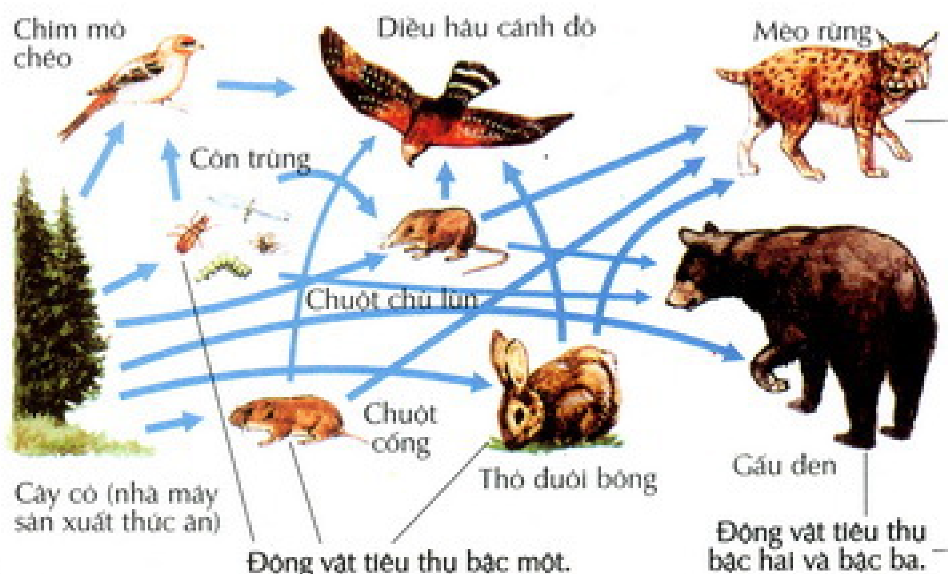
Chuỗi thức ăn vùng rừng cây

Cây cối và rừng che phủ đến một phần ba diện tích Trái Đất. Với vô số cây cỏ làm thức ăn, các vùng này là khởi đầu của rất nhiều chuỗi thức ăn. Rừng ôn đới nằm giữa các chí tuyến và các vùng cực. Mùa hè ấm áp và mùa đông lạnh lẽo, rừng ôn đới chủ yếu gồm các loài cây rụng lá như sồi, thích và sung dâu. Rừng bắc thì ở mãi gần cực bắc. Đó là những khu rừng tùng bách lớn với thông, vân sam và linh sam.

Mạng thức ăn rừng

Rừng Tạp Miền Đông là vùng rừng cây rộng lớn chạy dọc rìa đông của nước Mỹ. Nơi đây, rừng bắc với các cây tùng bách gặp gỡ với rừng ôn đới rụng lá. Rừng này có hơn 150 loài cây, bao gồm các cây thích, sồi và thông. Chúng là các nhà máy sản xuất thức ăn. Rất nhiều loài vật phải dựa vào chúng để kiếm ăn.

Một ví dụ mạng thức ăn rừng tạp Bắc Mỹ.



Cuộc sống trên cây sồi

Trong rừng sồi, một cây sồi thôi đã là nơi cư ngụ và nguồn thức ăn cho hàng ngàn tạo vật vùng rừng. Sâu bướm đêm, mọt, các loại bọ cánh cứng sống trên lá sồi. Đến lượt mình, chúng lại là thức ăn cho các loài chim, như chim chích. Quả sồi cho chim, chuột đồng và sóc. Lá rụng trên đất cung cấp thức ăn cho rệp cây, sâu và thú nhỏ. Cú làm tổ giữa đám cành cây và săn chuột nhắt, chuột đồng.

Rừng mùa đông

Mùa thu, lá của các loài cây rụng lá đổi sang màu đỏ, vàng hay cam khi chất diệp lục bị phân hủy, làm cho các chất màu khác bộc lộ. Sau đó, cây rụng lá. Nhờ thế, cây sống được qua mùa đông lạnh lẽo khi rất khó hút nước từ mặt đất giá băng và sản sinh thức ăn. Không có lá tức là không có thức ăn cho các động vật vùng rừng. Một số loài như chuột sóc sẽ ngủ đông. Số khác như sóc sống nhờ kho dự trữ hạt và quả.

Bạn có biết?

Koala sống trong các rừng bạch đàn ở đông nam Ôxtrâylia. Bạch đàn là loại cây thường xanh, cung cấp thức ăn quanh năm. Koala hầu như chỉ ăn bạch đàn, mỗi ngày trên 1kg lá.



Con koala đang ăn lá bạch đàn - thức ăn ưa thích của nó.

Chuỗi thức ăn vùng rừng mưa

Mặc dù rừng mưa chỉ che phủ khoảng một phần mười diện tích bề mặt Trái Đất, chúng vẫn là nơi cư ngụ cho ít nhất là một nửa số loài động thực vật của toàn thế giới. Chúng có sinh khối lớn nhất trong bất kỳ hệ sinh thái nào và có đa dạng sinh vật cao nhất. Rừng mưa mọc thành tầng, phụ thuộc vào chiều cao của cây. Mỗi tầng có cộng đồng động thực vật riêng của mình và có chuỗi thức ăn riêng. Tính từ mặt đất trở lên, các tầng gồm có thềm, tầng dưới, tầng vòm và tầng nóc.

Cư dân thềm rừng

Thềm rừng tối tăm, ảm đạm, phủ một lớp lá rụng rất dày. Lá này sẽ nhanh chóng thối rữa, hay phân hủy, truyền lại màu mỡ cho đất. Chúng cung cấp thức ăn cho một số lượng khổng lồ những côn trùng và các sâu bọ khác như con cuốn chiếu. Cuốn chiếu đào hang trong đất và lá mục, ăn những chiếc lá đang phân hủy. Nếu bị đe dọa, chúng sẽ cuộn mình lại như quả bóng cho đến khi nguy hiểm qua đi. Các loài thú nhỏ ăn côn trùng và đến lượt mình, chúng lại làm con mồi cho các động vật ăn thịt lớn hơn, như báo đốm Mỹ.

Bạn có biết?

Con bọ ngựa hoa rất đẹp là một loài côn trùng, nó có thể ngụy trang giống hệt bông hoa vùng rừng mưa. Thậm chí cánh của nó trông cũng giống cánh hoa. Điều này giúp nó làm cho con mồi sửng sốt. Nó đậu trên một nhành cây, sẵn sàng phóng đôi càng ra chộp bắt côn trùng bay qua, như bướm chẳng hạn.



Con bọ ngựa hoa ngụy trang rất thông minh.

Coi chừng - có độc!

Con ếch tên độc sống ở cả tầng dưới và tầng vòm của rừng. Nó sống chủ yếu bằng ăn côn trùng. Để tránh bị chim hay rắn ăn thịt, ếch có da cực độc. Một giọt chất độc của ếch đủ giết chết tươi một chú chim. Màu da rực rỡ của ếch cảnh báo kẻ ăn thịt rằng ăn vào sẽ gặp rắc rối đấy. Thổ dân thường chiết chất độc này để tẩm vào tên đi săn.

Đại bàng săn khỉ

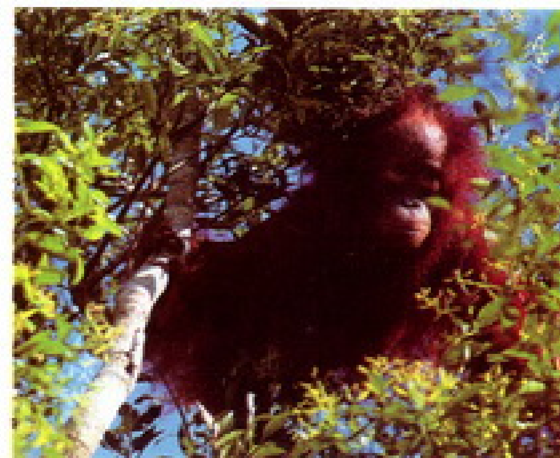
Những cây cao nhất trong rừng tạo nên tầng nóc của rừng, cao đến 60m tính từ mặt đất. Nơi đây, loài chim săn mồi lớn như đại bàng săn khỉ thường làm tổ. Các động vật ăn thịt khổng lồ này tìm mồi ở tầng bên dưới, tầng vòm, luồn lách qua đám cành cây đuổi theo lũ khỉ. Chúng tha con mồi về tổ để ăn và cho con non ăn.



Đại bàng săn khỉ.

Động vật ăn lá ở rừng mưa

Nhiều động vật rừng mưa sống trên cây, nơi có nhiều lá và quả là thức ăn chủ yếu của chúng. Loài đười ươi chủ yếu ăn các loại quả của rừng mưa như sung, xoài, vải và sầu riêng. Mỗi loại cây có mùa quả riêng trong năm. Đười ươi có biệt tài nhớ được cây nào ra quả vào lúc nào và cây đó mọc ở đâu.



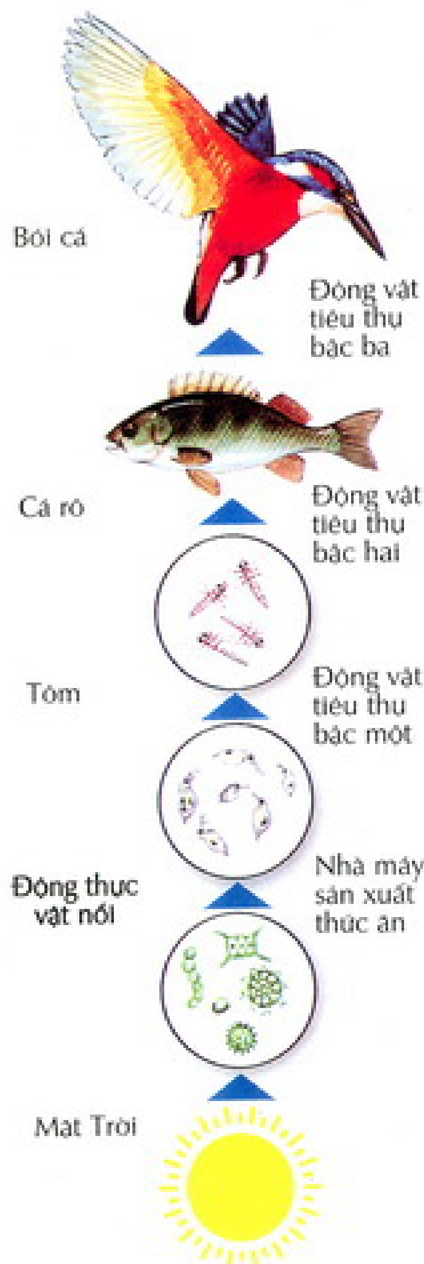
Đười ươi.

Chuỗi thức ăn nước ngọt

Chỉ khoảng ba phần trăm nước trên Trái Đất là nước ngọt. Số còn lại là nước mặn và tạo nên các biển và đại dương. Nước ngọt có trong các sông, hồ, đầm và đầm lầy ở mọi nơi trên thế giới. Mỗi môi trường sống trong số đó đều có một hệ sinh thái với những mạng và chuỗi thức ăn hoàn toàn riêng biệt. Trong chuỗi thức ăn nước ngọt, nhà máy sản xuất thức ăn là các loại cây thủy sinh. Chúng bị vô vàn động vật không xương sống bao gồm côn trùng, ấu trùng, ốc sên và tôm kéo đến ăn, rồi chính các động vật này lại là nguồn thức ăn phong phú cho nhiều sinh vật nước ngọt khác.

Cây trong đầm

Mọi sinh vật trong nước ngọt đều ít nhiều phụ thuộc vào nguồn thức ăn từ các cây thủy sinh. Các cây trong đầm nước mọc thành từng đám xung quanh bờ đầm (cây ven bờ), trên mặt nước (cây trôi nổi) hay dưới mặt nước (cây mọc ngầm). Chúng bao gồm từ cây hoa súng to cho đến đám tảo tí xíu. Chẳng những cung cấp thức ăn cho động vật tiêu thụ, cây còn tạo ra nơi trú ẩn hay nơi đẻ trứng cho chúng nữa.



Bắt cá

Cá là thức ăn cho nhiều loài chim nước ngọt. Nhiều loài trong chúng có cấu tạo mỏ và chân đặc biệt để thích ứng với việc bắt cá. Diệc có cặp chân dài để lội nước. Nó đứng thật im chờ cho cá bơi qua rồi gắp lên bằng cái mỏ dài và nhọn. Bói cá thì được sinh ra để lặn. Nó lao vụt xuống nước, chộp lấy cá bằng cái mỏ nhọn của mình.

Ăn dưới nước

Thú mỏ vịt sống trong sông, suối và hồ nước ở miền đông Ôxtrâylia. Nó là một trong ba loài động vật có vú duy nhất đẻ trứng. Thú mỏ vịt ăn côn trùng, cá, ấu trùng, ốc hến và sâu mà nó đào được ở đáy nước bằng cái mỏ da trông giống như mỏ vịt. Chúng giữ thức ăn trong miệng cho đến khi ngoi lên mặt nước mới ăn. Thú mỏ vịt có khả năng đóng kín tai và mắt khi lặn để cho nước khỏi lọt vào.


Ấu trùng chuồn chuồn đang bắt sâu.

"Thực đơn" của chuồn chuồn

Côn trùng sống ở khắp mọi nơi trong hệ sinh thái nước ngọt và đóng vai trò vô cùng quan trọng trong chuỗi thức ăn. Chúng là thức ăn cho chim và các loài khác. Một số trong chúng cũng là kẻ ăn thịt. Chuồn chuồn trưởng thành là những thợ săn giỏi bắt mồi, nó có thể bắt côn trùng đang bay giữa trời. Ấu trùng của chúng sống dưới nước. Chính những ấu trùng này cũng là những thợ săn dữ dằn, chúng bắt bọ nước, nòng nọc, thậm chí cả cá con làm mồi.

Bạn có biết?

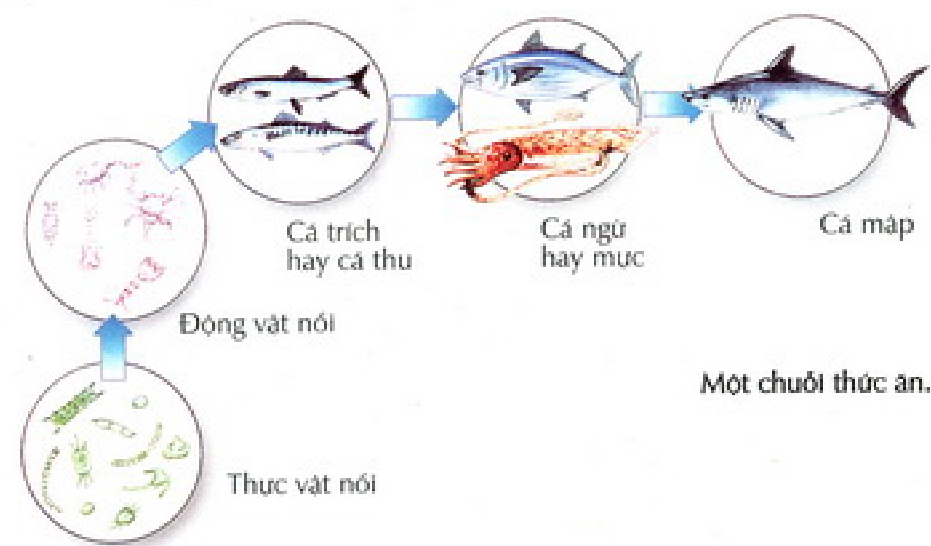
Cá răng hổ (piranha) sống ở sông Amazon, Nam Mỹ. Những kẻ săn mồi nhỏ bé nhưng hung dữ này rất nổi tiếng với hàm răng sắc như dao cạo. Cá răng hổ tấn công con mồi ở vùng nước nông. Khi ăn vào chúng càng hung dữ hơn. Con mồi thường xuyên của chúng là cá chết hay bị thương. Nhưng chúng cũng có thể xé thịt một con mồi lớn như con bò đến tận xương chỉ trong vài phút. Không phải loại cá răng hổ nào cũng ăn thịt. Một số loài ăn quả và lá cây rụng xuống nước.

Chuỗi thức ăn đại dương

Các đại dương và biển tạo nên một hệ sinh thái khổng lồ bao phủ hai phần ba diện tích Trái Đất. Vô số chủng loại sinh vật được tìm thấy ở đại dương, từ mặt nước tới các tầng sâu. Cũng như trên đất liền, thực vật và động vật biển liên hệ với nhau thông qua thức ăn của chúng. Có tới hàng ngàn chuỗi thức ăn đại dương khác nhau, liên kết với nhau tạo nên một mạng thức ăn khổng lồ và hết sức phức tạp.

Cây nước mặn

Cũng giống như trên đất liền, mỗi chuỗi thức ăn đại dương đều bắt đầu với cây xanh. Các nhà máy sản xuất thức ăn bậc một của đại dương là các thực vật đơn bào nhỏ tí gọi là thực vật nổi. Chúng là tảo, dạng thực vật thô sơ nhất. Tảo sống ở 150m trên cùng của mặt biển, nơi mà ánh mặt trời có thể chiếu tới và vì thế có thể sản sinh ra thức ăn nhờ quang hợp. Thực vật nổi bị những động vật ăn cỏ tí xíu gọi là động vật nổi ăn, và rồi chính chúng lại trở thành thức ăn cho những động vật tiêu thụ lớn hơn. Không có thực vật nổi, chẳng gì có thể sống được trên biển.



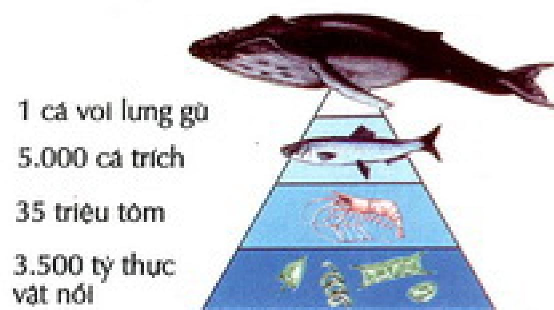
Một chuỗi thức ăn.

Kẻ háu ăn

Một số động vật biển lớn lại ăn những động vật nhỏ nhất. Cá voi xanh khổng lồ chuyên ăn các sinh vật nhỏ xíu, trông giống như tôm, gọi là "moi", vốn là một dạng của động vật nổi. Moi sống ở những vùng biển nông rộng lớn. Cá voi xanh dùng những phiến sừng dài, lởm chởm nhô lên từ hai bên miệng để lọc moi từ nước biển. Một con cá voi xanh có thể ăn tới 4 tấn moi mỗi ngày.

Kim tự tháp đại dương

Kim tự tháp số lượng của biển có thể có dạng như thế này.



Động vật đặc trưng ở biển sâu

Nơi biển sâu rất tối và lạnh lẽo. Không cây nào sống được ở đây bởi không có ánh mặt trời để quang hợp. Kết quả là, thức ăn rất hiếm hoi. Các động vật ở biển sâu phải ăn các động vật khác hoặc xác động thực vật từ trên chìm xuống. Nhiều loài có những phẩm chất đặc biệt để ăn được càng nhiều càng tốt bất cứ thứ gì chúng tìm được. Ví dụ như giống lươn nuốt sống, chúng có cái miệng rất to và da dày đàn hồi, cho phép nuốt được những con mồi to hơn cả chúng.



Dưa chuột biển.

Bạn có biết?

Dưa chuột biển là loài động vật da gai trông rất giống cái xúc xích sống ở đáy biển và ăn các mẩu thức ăn tí xíu. Chúng có thể bắn ra bộ ruột dính nhớp nháp của mình, làm bối rối kẻ tấn công háu đói. Bộ ruột của nó sẽ mọc lại vài tuần sau đó.

Bờ biển và rạn san hô

Hai lần một ngày, biển dâng lên tràn bờ, rồi lại rút xuống, lùi ra xa. Những thay đổi mức nước biển như vậy gọi là thủy triều. Đa số các động vật sống ở bờ biển điều chỉnh thời gian tìm kiếm thức ăn cho vừa đúng lúc thủy triều xuống. Khi đó có khối thứ để mà nhặt nhanh.

Tảo biển

Giống như thực vật nổi, tảo biển cũng là một loại tảo. Chúng bám vào các ghềnh đá dọc bờ biển với các tua tròng giống như rễ. Khi nước biển tràn vào, chúng nổi lập lờ gần bề mặt nên vẫn có thể hấp thụ ánh mặt trời để quang hợp. Các sinh vật biển nhỏ như sên biển ăn tảo để sống.

Chim ven bờ

Khi thủy triều xuống, các loài chim lội như chim dẽ và chim bắt sò túm tụm lại kiếm ăn trên bãi biển. Chim bắt sò sử dụng cái mỏ dài và khoẻ để nạy vỏ trai và sò. Chim dẽ sục cát và bùn, tìm cua ốc và sâu với cái mỏ dài và cong của mình.



Chim choắt chân kiếm ăn trên bờ cát.

Rạn san hô

Gần một phần ba các loài cá trên thế giới sống quanh quẩn bên rạn san hô. Đó là nơi trú ngụ của hàng ngàn sinh vật, từ cá bướm màu sắc rực rỡ đến trai khổng lồ. Mỗi tạo vật đều có một ngách hay nhà ở của riêng mình trong hệ sinh thái rạn san hô cũng như có nguồn thức ăn của riêng mình.

Thợ xây san hô

Rạn san hô được xây nên bởi những polip tí hon, họ hàng với sứa và hải quỳ. Giống như hải quỳ, polip san hô dùng xúc tu có nọc để làm tê liệt hay giết chết con mồi là các động vật nổi. Polip xây nên những vỏ đá, hình giống cái cốc để bảo vệ thân mình mềm mại. Khi polip chết, vỏ của chúng còn lại. San hô chỉ có thể phát triển trong nước nóng, có ánh mặt trời. Đó là vì chúng cùng phát triển cộng sinh với tảo, loại sinh vật cần có ánh nắng để quang hợp.



Rạn san hô cung cấp nơi cư ngụ cho rất nhiều sinh vật.

Ăn san hô

Nhiều sinh vật ăn cá san hô. Cá vẹt có tên như vậy vì cái mỏ sắc, giống hệt mỏ vẹt, vốn tạo thành từ các răng của của chúng. Cá cắn gãy một mẩu san hô cứng rồi dùng các răng hàm để nghiền san hô ra.

Bạn có biết?

Các đoạn của rạn san hô lớn ở Ôxtrâylia đang bị ăn dần bởi loài sao biển mũ miện gai. Sao biển ôm một mẩu san hô trong các tua của nó, rồi đẩy dạ dày ra ôm lấy miếng san hô. Chúng cần vài giờ để tiêu hoá xong miếng mồi, rồi lại lộn dạ dày vào như cũ và di chuyển.

Chuỗi thức ăn và bạn

Bữa vừa đây bạn đã ăn gì nào? Bánh mì hay một bát ngũ cốc? Dù bạn có ăn gì đi nữa thì thức ăn đó cũng đã liên kết bạn với một chuỗi thức ăn hay một mạng thức ăn rộng hơn nữa. Con người thường được coi là loài ăn tạp, ăn cả thực vật lẫn động vật. Tổ tiên của chúng ta là những người săn bắt - hái lượm. Họ săn thú hoang để lấy thịt và hái quả. May thay, giờ bạn chẳng phải đi săn nữa. Bạn có thể mua bất cứ thứ gì bạn muốn ở cửa hàng!



Cá là nguồn đạm và dầu quan trọng.

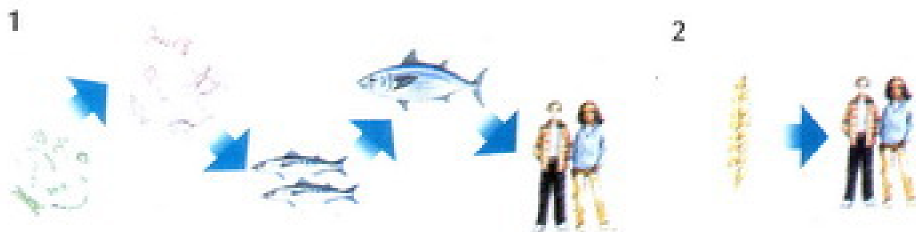
Ăn uống hợp lý

Để có đủ năng lượng và dinh dưỡng cho cơ thể hoạt động, và cũng để có thể khoẻ mạnh, bạn cần có một thực đơn hợp lý. Tức là phải có 6 loại thực phẩm thiết yếu trong bữa ăn. Đó là:

- Hydrat cacbon - để có năng lượng. Có trong bánh mỳ, cơm, ngũ cốc.
- Protein - để phát triển và hồi phục. Có trong thịt, cá, trứng, đậu.
- Mỡ - cho năng lượng và hơi ấm. Có trong bơ, pho mát, sữa, dầu.
- Vitamin - để điều chỉnh các quá trình hoá học trong cơ thể. Có trong rau, quả, cá, sữa.
- Khoáng chất - cho tế bào khoẻ mạnh. Có trong cá, rau, quả, sữa.
- Chất xơ - để tiêu hoá tốt. Có trong rau, quả, cám.

Hai chuỗi thức ăn

Nếu bạn thuộc loài ăn tạp và bạn ăn bánh kẹp cá ngừ, bạn đã là một mắt xích của hai chuỗi thức ăn, một ngắn và một dài. Trong chuỗi thứ nhất, bạn là người tiêu thụ bậc bốn. Trong chuỗi thứ hai, bạn là người tiêu thụ bậc một.



1. Thực vật nổi → động vật nổi → cá nhỏ → cá ngừ → bạn
2. Lúa mỳ (làm bánh mỳ) → bạn

Ăn chay thường và ăn chay tuyệt đối

Một số người chọn cách không ăn thịt. Người ăn chay ăn rau, quả, hạt đậu lăng và đậu Hà Lan, các loại hạt như lúa mỳ. Họ không ăn thịt, cá. Một số người cũng ăn cả trứng và sản phẩm làm từ sữa, bởi vì đó không phải là sát sinh.

Người ăn chay tuyệt đối thì không ăn bất cứ sản phẩm động vật nào. Kể cả trứng, mật ong và bất kỳ thứ gì chứa mỡ động vật. Họ luôn luôn là người tiêu thụ bậc một. Người ăn chay thường cũng thường xuyên là người tiêu thụ bậc một, bởi vì ăn thức ăn trực tiếp từ cây cỏ. Ví dụ, chuỗi thức ăn cho món xà lách pho mát có dạng như thế này:



1. Cỏ → bò (sữa làm pho mát) → bạn
2. Xà lách → bạn

Các chu trình trong tự nhiên

Trong tự nhiên, chẳng có gì bỏ phí cả. Tất cả mọi thứ đều không ngừng được tái sinh và sử dụng lại. Khi động vật chết, cơ thể chúng bị phân hủy. Các sinh vật khác biến nó thành các hoá chất và khoáng chất cơ bản mà cây cối có thể hấp thụ để phát triển. Theo cách này, một chu trình mới lại bắt đầu. Tái sinh là vô cùng quan trọng. Nếu không có nó, sinh vật sẽ cạn kiệt nguồn sống.

Sinh vật phân hủy

Vi khuẩn, nấm và một số loài côn trùng khác ăn xác động, thực vật. Chúng được gọi là sinh vật phân hủy và có mặt ở tất cả mọi giai đoạn của mọi chuỗi thức ăn. Sinh vật phân hủy biến xác động thực vật chết thành đất mùn và khoáng chất trong đất. Trong quá trình này, chúng không những lấy được năng lượng sống, mà còn làm cho đất thêm màu mỡ cho cây mọc. Vi khuẩn cũng giải phóng cacbon điôxit vào không khí cho cây sử dụng để quang hợp. Sinh vật phân hủy thường không được kể đến trong mạng thức ăn hay kim tự tháp số lượng bởi rất khó đếm hay thể hiện chúng.



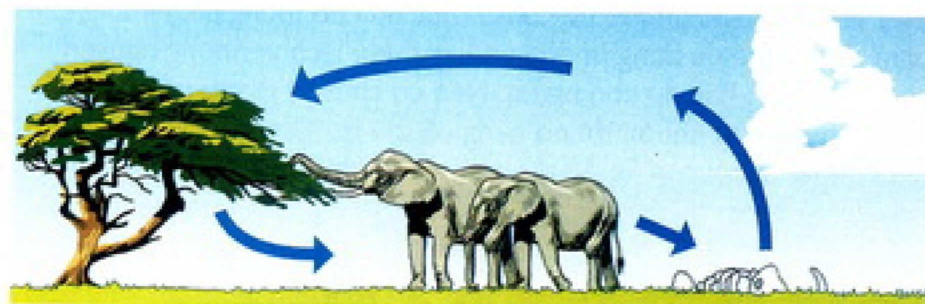
Nấm mọc trên thân cây mục.

Cách ăn của nấm

Nấm chẳng phải cây cũng không là động vật. Chúng thuộc về giới thứ ba, hay nhóm sinh vật thứ ba. Một cây nấm được tạo nên bởi những bó sợi li ti, gọi là sợi nấm. Các sợi nấm tìm tới những vật liệu chết, phân rã chúng, rồi hút dịch. Nấm sống bằng các vật liệu chết, như lá rụng, hay cành cây mục. Chúng được gọi là thực vật hoại sinh.

Chu trình cacbon

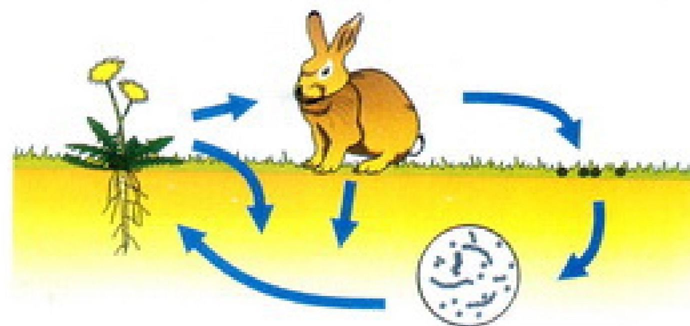
Cacbon là một trong các nguyên tố cơ bản cấu tạo nên mọi sinh vật. Chu trình cacbon hoạt động như thế này:



1. Cacbon điôxit trong không khí
2. Cây sử dụng cacbon điôxit
3. Động vật ăn cây và lấy được cacbon
4. Động vật sử dụng cacbon từ cây để có năng lượng và phát triển
5. Động vật tạo ra chất thải và chết
6. Sinh vật phân hủy ăn các vật chết và giải phóng cacbon điôxit vào không khí khi chúng hô hấp

Chu trình nitơ

Sinh vật cũng cần nitơ để phát triển. Chu trình nitơ cơ bản hết sức đơn giản:



1. Cây xanh lấy nitrat từ đất
2. Cây sử dụng nitơ trong nitrat tạo ra protein để phát triển
3. Khi cây chết, sinh vật phân hủy biến protein thành các hợp chất
4. Động vật cũng ăn cây
5. Chất thải động vật và xác của chúng bị phân hủy thành các hợp chất
6. Vi khuẩn trong đất lại biến amoni thành nitrat

Phá vỡ cân bằng

Cân bằng giữa sản xuất và tiêu thụ trong một chuỗi hoặc mạng thức ăn là hết sức tinh tế để có đủ thức ăn cho tương lai. Nhưng cân bằng đó có thể dễ dàng bị phá vỡ hay thiên lệch vì những nguyên nhân tự nhiên hay do con người. Nếu có chuyện gì xảy ra với một trong những mắt chuỗi, thì nó cũng có thể là thảm họa với tất cả những mắt chuỗi còn lại. Ví dụ, trong một chuỗi thức ăn đơn giản vùng đầm nước, diệc ăn ếch, ếch ăn côn trùng, côn trùng ăn cây cỏ. Nếu diệt hết ếch, diệc sẽ bị đói. Không có ếch, số lượng côn trùng sẽ tăng mạnh. Nhưng như vậy sẽ đòi hỏi phải có nhiều cây cỏ hơn cho côn trùng ăn.

Khi người ta sai lầm

Chất độc tích tụ dần trong một chuỗi thức ăn. Ví dụ, DDT là thứ hoá chất phun lên mùa màng để diệt côn trùng. Có một thời nó được sử dụng rất rộng rãi. Nhưng vào những năm 1960, các nhà khoa học nhận ra rằng ở một số loài chim, như chim ưng biển, số lượng chết và số trứng mỏng vỏ cứ tăng dần lên. Họ phát hiện ra rằng chim ưng biển có tích tụ một lượng lớn DDT. Đó là vì DDT không phải là một chất có thể bị vi khuẩn phân hủy. Nó tích tụ lại trong đất, rồi bị rửa trôi xuống sông, xuống biển. Tại đây, nó được thực vật nổi hấp thụ, rồi động vật nổi ăn phải, rồi đến lượt cá và chim ưng biển. Cứ sau mỗi tầng, chất độc lại càng tích tụ nhiều hơn.



Ưng biển cho con ăn.

Cua ốc nhiễm độc

Thủy ngân kim loại là một chất độc khác có thể xâm nhập chuỗi thức ăn với các hậu quả chết người. Năm 1952, một nhà máy hoá chất Nhật Bản bị rò rỉ thủy ngân vào nước biển. Hơn 100 người chết và hàng ngàn người bị tàn tật vì ăn phải cua ốc nhiễm độc thủy ngân.

Tranh giành thức ăn

Động vật càng có nhiều thức ăn, cơ hội sống còn của nó càng lớn. Nhưng càng tranh giành nhau nguồn thức ăn, thì càng có ít con sống sót. Ví dụ, nếu có hai loại động vật tranh nhau ăn cỏ, một số sẽ phải đói vì không có đủ cỏ cho tất cả mọi con.

Bạn có biết?

Lemmut là loài gặm nhấm nhỏ ở Na Uy. Chúng ăn cỏ, rêu và cây bụi. Chúng phát triển rất nhanh, gây áp lực lớn cho nguồn thức ăn của chúng. Cứ bốn năm một, số lummut lại tăng mạnh. Lemmut rời nhà đi kiếm ăn hàng đàn đông tới cả ngàn con. Trong cơn vội vã điên cuồng đó, rất nhiều con bị ngã xuống biển hoặc rơi từ ghềnh đá xuống. Chính điều đó giữ cho số lượng của chúng ở mức cân bằng và cuộc sống của chúng ở mức bình thường - dù chỉ là rất tạm thời!



Một con lummut Na Uy.

Kết luận

Mọi sinh vật đều cần có thức ăn thường xuyên để cung cấp năng lượng cho cơ thể, để phát triển và giữ chúng trong một trật tự hoạt động thích hợp. Trong một hệ sinh thái cụ thể, thức ăn được chuyển từ cây tới động vật, từ động vật này tới động vật khác, dọc theo một chuỗi thức ăn. Mỗi cây và động vật đều là một mắt xích không thể thiếu được của chuỗi này. Con người cũng vậy, là một bộ phận của nhiều chuỗi và mạng thức ăn khác nhau. Chỉ cần nhớ lại mấy hôm vừa rồi bạn đã ăn những gì, bạn sẽ ngạc nhiên cho mà xem!.

